KỊCH BẢN CHI TIẾT VIDEO TƯƠNG TÁC CHỦ ĐỀ "DAO ĐỘNG VÀ SÓNG"

VIDEO 1: DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

Cấu trúc	Hoạt động	Mô tả hoạt động	Mục tiêu	Loại hình hiển thị	Loại hình tương tác	Mô tả nhiệm vụ
Từ vựng	Nghe	SV được cung cấp danh sách 10 từ vựng chuyên ngành kèm theo nghĩa tiếng Việt.	1, 10	Bảng từ vựng		SV đọc và ghi nhớ các từ vựng trong danh sách.
	Xác định nghĩa	Mỗi từ vựng được phát âm kèm hình ảnh minh họa, SV phải đoán từ đúng.	1, 2		Kéo và thả	SV lắng nghe phát âm, quan sát hình ảnh và lựa chọn từ phù hợp.
Khái niệm	Phân biệt	Minh họa trực quan giúp SV hiểu sự khác biệt giữa "oscillation" và "vibration".	3		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV phân tích hình ảnh minh họa và rút ra sự khác biệt giữa hai khái niệm bằng cách chọn nghĩa phù hợp với khái niệm.
	Hiểu	Giới thiệu định nghĩa "Simple Harmonic Motion"	1		Trắc nghiệm nhiều lựa chọn	SV đọc định nghĩa và chọn ví dụ mô tả đúng đặc điểm của dao động điều hòa.
	Chính tả	"Trình bày khái niệm ""Equilibrium"" và cách viết đúng chính tả cho thuật ngữ này.	12		Kéo thả từ	Kéo thả từ
	Xác định nghĩa	Sử dụng đồ thị li độ theo thời gian để định nghĩa các đại lượng: Displayment, Amplitude, Period, Frequency và Phase	1	Văn bản		SV quan sát đồ thị và định nghĩa các đại lượng liên quan.
Công thức	Viết	Định nghĩa phương trình li độ và ghi nhớ lại các đại lượng mô tả dao động điều hòa	4, 11		Điền vào chổ trống	Phương trình li độ được hiển thị với một số thông tin bị khuyết. SV điền vào chổ trống là bằng các từ vựng
	Phát âm	SV xem cách phát âm công thức phương trình li độ	10	Văn bản		SV xem và nghe cách phát âm công thức chính xác.
	Nghe và phát âm	SV xem phần mô tả phương trình vận tốc, gia tốc và cách phát âm	5, 10	Văn bản		SV đọc hiểu nội dung và thực hành phát âm các công thức.
	Hiểu	SV xem các nhận định về các phương trình vận tốc, gia tốc và lựa chọn nhận định đúng	5		Nhận định	SV đánh giá các nhận định và chọn ra nhận định đúng.
	Hiểu	SV xem định nghĩa "Potential energy", "Kinetic energy" trong dao động điều hòa và công thức	5	Văn bản		SV đọc và ghi nhớ định nghĩa cùng công thức liên quan.
	Phát âm	SV chọn cách đọc phù hợp với 2 công thức trên	10		Chọn từ	Sv vận dụng cách phát âm công thức đã hướng dẫn ở trên để phát âm công thức tính động năng và thế năng
Định luật	Hiểu	SV xem minh họa sự bảo toàn năng lượng trong dao động điều hòa	5	Văn bản		SV quan sát và hiểu định luật bảo toàn năng lượng.
	Hiểu	SV chọn câu trả lời phù hợp về năng lượng khi vật ở các vị trí cụ thể	4		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV phân tích dữ kiện và chọn đáp án đúng.

VIDEO 2: DAO ĐỘNG TẮT DẦN VÀ HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

Cấu trúc	Hoạt động	Mô tả hoạt động	Mục tiêu	Loại hình hiển thị	Loại hình tương tác	Mô tả nhiệm vụ
Từ vựng	Nghe	SV được cung cấp danh sách 2 từ vựng chuyên ngành kèm theo nghĩa tiếng Việt.	1, 10	Bảng từ vựng		SV đọc và ghi nhớ các từ vựng trong danh sách.
	Xác định nghĩa	Mỗi từ vựng được phát âm kèm hình ảnh minh họa, SV phải đoán từ đúng.	1, 2		Điền vào chổ trống	SV lắng nghe phát âm, quan sát hình ảnh và lựa chọn từ phù hợp.
Khái niệm	Phân biệt	SV hiểu được nghĩa của "Drag force" và "Driving force" bằng minh họa trong ngữ cảnh thường và ngữ cảnh vật lí	2	Văn bản		SV quan sát hình ảnh minh họa và rút ra ý nghĩa của "Drag force" và "Driving force".
	Phân loại	Một số lực được đưa ra để sinh viên phân loại vào hai nhóm: lực cản (Drag force) và lực tác động cưỡng bức (Driving force).	1, 5		Kéo thả từ	SV kéo thả các lực được cung cấp vào nhóm phù hợp: lực cản (Drag force) và lực tác động cưỡng bức (Driving force).
	Hiểu	SV dự đoán tác động của "Drag force" lên chuyển động dao động điều hòa.	4		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV dự đoán lực cản ảnh hưởng như thế nào đến biên độ và tắt dần dao động.
	Hiểu	SV dự đoán tác động của "Driving force" lên chuyển động dao động điều hòa.	4		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV dự đoán tác động của lực cưỡng bức lên trạng thái dao động của vật.
	Hiểu	SV tìm hiểu về tần số góc	6		Trắc nghiệm nhiều lựa chọn	SV xem hình minh họa về dao động riêng và sự cưỡng bức dao động rồi lựa chọn tần số góc phù hợp
	Từ vựng	Sử dụng hình ảnh minh họa dao động khi xảy ra cộng hưởng, SV viết từ vựng tên hiện tượng	7, 12		Điền vào chổ trống	SV quan sát hình ảnh minh họa của hiện tượng cộng hưởng để tự viết từ vựng "resonance"
Công thức	Hiểu	Minh họa dao động cộng hưởng khi tần số cưỡng bức bằng tần số riêng.	1	Văn bản		SV nhận diện hiện tượng cộng hưởng và xác định điều kiện xảy ra ($\omega = \omega d$).
	Phát âm	SV biết cách đọc công thức ($\omega = \omega d$).	11		Kéo thả từ	SV viết ra cách đọc chính xác công thức theo ký hiệu toán học.
Bài tập	Hiểu	SV đọc đề bài và hướng giải bài	9	Văn bản		SV đọc kỹ đề và xem hướng dẫn các trình bày một bài giải Vật lí
	Nghe - viết	SV nghe và chép theo máy đọc	11		Điền vào chổ trống	
	Vận dụng	SV đọc đề và giải thích đề	4, 7		Điền vào chổ trống	SV phân tích đề và giải thích bằng ngôn ngữ của mình.
	Vận dụng	SV giải và kết luận	8		Điền vào chổ trống	SV tính toán, giải bài toán và trình bày kết quả.

VIDEO 3: MÔ TẢ SÓNG

Cấu trúc	Hoạt động	Mô tả hoạt động	Mục tiêu	Loại hình hiển thị	Loại hình tương tác	Mô tả nhiệm vụ
Từ vựng	Nghe	SV được cung cấp danh sách 6 từ vựng chuyên ngành kèm theo nghĩa tiếng Việt.	1, 10	Bảng từ vựng		SV đọc và ghi nhớ các từ vựng trong danh sách.
	Xác định nghĩa	Mỗi từ vựng được phát âm kèm hình ảnh minh họa, SV phải đoán từ đúng.	1, 2		Điền vào chổ trống	SV lắng nghe phát âm, quan sát hình ảnh và lựa chọn từ phù hợp.
Khái niệm	Xác định nghĩa	Cung cấp thông tin về sự hình thành, cách đọc, cách viết của các từ vựng: Disturbance, Propagate và Medium bằng minh họa	5	Văn bản		SV quan sát, nghe phát âm và ghi nhớ cách viết, đọc của các từ vựng này.
	Hiểu	Với 3 từ vựng trên, SV được yêu cầu ghép các thuật ngữ với định nghĩa phù hợp thông qua thao tác kéo thả	2		Kéo và thả	SV kéo và thả từ vựng vào đúng vị trí để xây dựng khái niệm "Waves".
	Xác định nghĩa	Sử dụng hình học phẳng để giải thích cho SV hiểu nghĩa của "Perpendicular to" và "Parallel to"	1	Hình ảnh		SV quan sát hình minh họa và rút ra định nghĩa của "Perpendicular to" và "Parallel to".
	Xác định nghĩa	Mô tả phương truyền sóng để giải thích cho SV hiểu nghĩa của "Transverse" và "Longitudinal"	1	Hình ảnh		SV quan sát phương lan truyền và hiểu nghĩa của từ vựng "Transverse" và "Longitudinal"
	Hiểu	SV xem phân loại sóng theo phương truyền gồm có: "Transverse wave" và "Longitudinal wave" rồi chọn định nghĩa phù hợp	7		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV đọc và chọn đúng định nghĩa cho từng loại sóng từ các từ vựng đã giới thiệu trước đó.
	Phân loại	SV xem phân loại sóng theo đặc trưng gồm có các sóng phổ biến như: "Mechanical waves" ("Sound waves") và "Electromagnetic wave" ("Light waves")	5		Kéo thả từ	SV xác định đặc điểm của từng loại sóng và phân biệt chúng.
	Xác định nghĩa	SV tự định nghĩa "Sound waves" bằng cách điền từ còn thiếu vào khái niệm	4		Điền vào chổ trống	SV điền từ còn thiếu để hoàn thiện định nghĩa "Sound waves".
		SV phân loại sóng âm theo các ngưỡng tần số	5	Văn bản		SV đọc giá trị tần số và phân loại đúng loại sóng âm.
	Xác định nghĩa	SV tự định nghĩa "Electromagnetic waves" bằng cách điền từ còn thiếu vào khái niệm	4		Điền vào chổ trống	SV điền từ còn thiếu để hoàn thiện định nghĩa "Electromagnetic waves".
	Phân loại	SV phân loại sóng điện từ theo các ngưỡng bước sóng, sau đó biết được Thang sóng điện từ	5	Văn bản		SV quan sát bảng và xác định vị trí của từng loại sóng trên thang sóng điện từ.
	Ôn tập	Ôn tập các từ vựng liên quan đến "Sound waves" và "Electromagnetic wave"	1, 5		Kéo và thả	SV phân loại các từ vào đúng nhóm "Sound waves" hoặc "Electromagnetic wave".
Công thức	Xác định nghĩa	SV xem định nghĩa và công thức tính cường độ âm	8	Văn bản		SV đọc, hiểu và ghi nhớ công thức cũng như các yếu tố liên quan.
Khái niệm	Phát âm	SV lựa chọn cách đọc đúng của công thức tính cường độ âm	10		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV chọn cách phát âm chính xác công thức tính cường độ âm
	Xác định nghĩa	Mô tả phương truyền sóng để giải thích cho SV hiểu nghĩa của "Standing waves"	5	Văn bản		SV quan sát mô phỏng để hiểu từ vựng và cơ chế hình thành sóng dừng.
	Hiểu	Từ minh họa, SV chọn vị trí được chỉ định là "node" hay "antinode"	3		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV xác định vị trí và chọn đúng "node" hoặc "antinode".

VIDEO 4: CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA SÓNG

Cấu trúc	Hoạt động	Mô tả hoạt động	Mục tiêu	Loại hình hiển thị	Loại hình tương tác	Mô tả nhiệm vụ
Từ vựng	Nghe	SV được cung cấp danh sách 4 từ vựng chuyên ngành kèm theo nghĩa tiếng Việt.	1, 10	Bảng từ vựng		SV đọc và ghi nhớ các từ vựng trong danh sách.
	Xác định nghĩa	Mỗi từ vựng được phát âm kèm hình ảnh minh họa, SV phải đoán từ đúng.	1, 2		Điền vào chổ trống	SV lắng nghe phát âm, quan sát hình ảnh và lựa chọn từ phù hợp.
Khái niệm	Xác định nghĩa	Sử dụng các hình ảnh minh họa cho động từ "Reflect" và "Refract" trong thực tế, từ đó minh họa 2 đặc trưng đầu tiên của sóng là "Reflection" và "Refraction"	2	Văn bản		SV quan sát hình ảnh, phân biệt "Reflect" (phản xạ) và "Refract" (khúc xạ), sau đó liên hệ với ví dụ thực tế.
	Quan sát	Minh họa sự khúc xạ và phản xạ của tia sáng khi đi qua 2 môi trường trong suốt	5		Trắc nghiệm 1 lựa chọn	SV quan sát và chọn từ vựng phù hợp với hiện tượng "Reflection và "Refraction"
	Xác định nghĩa	Minh họa bằng đường truyền cho SV hiểu từ vựng "Divergence"	2	Văn bản		SV xem minh họa để hiểu nghĩa của từ vựng, cách viết từ vựng
	Xác định nghĩa	Minh họa các hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng, từ định nghĩa bằng tiếng Việt	7		Điền vào chổ trống	SV viết định nghĩa tiếng Anh cho hiện tượng nhiễu xạ
	Hiểu	Cung cấp các thông tin về tên hiện tượng, mô tả hiện tượng giao thoa sóng, giao thoa ánh sáng	5	Văn bản		SV quan sát các hiện tượng giao thoa diễn ra trong thực tế
	Đọc hiểu	Từ kiến thức sẵn có và vốn từ vựng, SV đọc và lựa chọn các điều kiện để giao thoa sóng	4, 5		Trắc nghiệm nhiều lựa chọn	SV đọc và lựa chọn các điều kiện giao thoa (ví dụ: sóng kết hợp, cùng tần số).
	Quan sát	Sử dụng các hình ảnh minh họa cho động từ "Construct" và "Destruct" trong thực tế, từ đó sử dụng đồ thị sóng mô tả "Constructive" và "Destructive"	2	Văn bản		SV quan sát minh họa để hiểu được nghĩa của 2 động từ
	Hiểu	Mô tả "Constructive interference" và "Destructive interference" lần lượt trong giao thoa sóng âm và sóng ánh sáng	5	Văn bản		SV quan sát hiên tượng "Constructive interference" và "Destructive interference" trong giao thoa sóng âm và sóng ánh sáng
	Xác định nghĩa	Mô tả bằng đồ thị để SV tự hiểu được kết quả của giao thoa tăng cường là "Maxima", kết quả của giao thoa triệt tiêu là "Minima"	4		Nhận định	SV xem đồ thị biên độ sóng tổng hợp, trong có đó các điểm cực đại và cực tiểu.
	Hiểu	Mô phỏng và minh họa thí nghiệm giao thoa 2 khe, trên màn quan sát chỉ "Interference fringe", từ đó SV tự xác định vân nào là "Maxima", là "Minima"	4		Kéo và thả	SV xác định vị trí Maxima/Minima trên đồ thị
Công thức	Hiểu	Từ thí nghiệm giao thoa 2 khe, cung cấp công thức tính bề rộng vân giao thoa, trình chiếu lần lượt đề SV điền các đại lượng có trong công thức là bước sóng, khoảng cách khe đến màn và khoảng cách giữa 2 khe	7		Điền vào chổ trống	SV điền vào chỗ trống tên các đại lượng (λ: bước sóng, D: khoảng cách khe-màn, a: khoảng cách hai khe).
	Phát âm	SV tự sắp xếp từ vựng bằng cách kéo thả từ để có được cách đọc công thức trên	8		Kéo thả từ	SV sắp xếp các từ thành câu hoàn chỉnh

Bài tập	Hiểu	SV đọc đề bài và hướng giải bài	9	Văn bản		SV đọc kỹ đề và xem hướng dẫn các trình bày một bài giải Vật lí
	Nghe - viết	SV nghe và chép theo máy đọc	11		Điền vào chổ trống	SV nghe cẩn thận và ghi chép chính xác.
	Vận dụng	SV đọc đề và giải thích đề	4, 7		Điền vào chổ trống	SV phân tích đề và giải thích bằng ngôn ngữ của mình.
	Vận dụng	SV giải và kết luận	8		Điền vào chổ trống	SV tính toán, giải bài toán và trình bày kết quả.